

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP 2004/008412

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

09.06.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年10月20日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-359113  
[ST. 10/C]: [JP2003-359113]

出 願 人  
Applicant(s): 矢崎総業株式会社

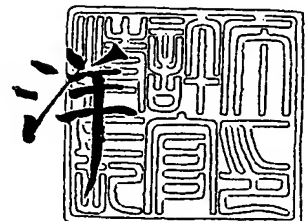
REC'D 29 JUL 2004  
WIPO PCT

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3061522

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P85968-24  
【提出日】 平成15年10月20日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H01L 33/00  
B60Q 3/02

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内  
【氏名】 千葉 真吾

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内  
【氏名】 松下 晴行

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内  
【氏名】 岡部 敏明

【特許出願人】  
【識別番号】 000006895  
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100060690  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 瀧野 秀雄  
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】  
【識別番号】 100097858  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 越智 浩史  
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】  
【識別番号】 100108017  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 松村 貞男  
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】  
【識別番号】 100075421  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 垣内 勇  
【電話番号】 03-5421-2331

【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2003-176137  
【出願日】 平成15年 6月20日

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 012450  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0004350

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ベースとカバーとで成る絶縁性のケースと、該ベース側に実装される回路導体と、該ベース側に実装され、該回路導体に続くLEDと、該回路導体の上流側と下流側に設けられた各電線接続部とを備えることを特徴とするLEDランプモジュール。

**【請求項 2】**

前記回路導体がバスバー又はリード端子であることを特徴とする請求項 1 記載のLEDランプモジュール。

**【請求項 3】**

前記電線接続部が圧接端子であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のLEDランプモジュール。

**【請求項 4】**

請求項 1～3 の何れか 1 項に記載のLEDランプモジュールが複数配置され、各LEDランプモジュールの前記各電線接続部に電線が直列に接続されて構成されることを特徴とするランプモジュール組立体。

**【請求項 5】**

前記電線がジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに続き、該ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに、複数の前記LEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とする請求項 4 記載のランプモジュール組立体。

**【請求項 6】**

前記電線がコネクタを介してジャンクションボックス又はジャンクションコネクタ又はその他の回路に続き、該コネクタに、複数の前記LEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とする請求項 4 記載のランプモジュール組立体。

**【請求項 7】**

複数のLEDランプモジュールに電線が直列に接続され、該電線がジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに続き、該ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに、該複数のLEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とするランプモジュール組立体。

**【請求項 8】**

複数のLEDランプモジュールに電線が直列に接続され、該電線がコネクタを介してジャンクションボックス又はジャンクションコネクタ又はその他の回路に続き、該コネクタに、該複数のLEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とするランプモジュール組立体。

**【請求項 9】**

前記コネクタがベースとカバーとを備え、該ベースに、コネクタ端子を含むバスバーと、該バスバーに接続された前記電圧低減用の部品とが設けられ、該バスバーに前記電線が接続されたことを特徴とする請求項 6 又は 8 記載のランプモジュール組立体。

**【請求項 10】**

＋極のコネクタ端子を有するバスバーが前記電圧低減用の部品と電源供給用の電線とに接続されたことを特徴とする請求項 9 記載のランプモジュール組立体。

【書類名】明細書

【発明の名称】LEDランプモジュール及びランプモジュール組立体

【技術分野】

【0001】

本発明は、LEDを用いたLEDランプモジュールと一以上のLEDランプモジュールを電線に接続させたランプモジュール組立体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車の内部照明等において、ランプ（バルブ）やLED等の発光体を一つずつ用いてランプモジュールを構成することが提案されている。

【0003】

その場合、例えば照度アップ等を目的として複数の発光体を並列に配置するためには、図13に示す如く、ワイヤハーネス（幹線）41の途中に複数のジャンクションコネクタ42を直列に接続して設け、各ジャンクションコネクタ42から分岐ハーネス43を分岐接続させ、各分岐ハーネス43に各ランプモジュール44をコネクタ45で接続してランプモジュール組立体50を構成していた。

【0004】

各ランプモジュール44は、合成樹脂製のケース46と、ケース内に配置された発光体47と、発光体47に接続されたリード端子48とを備えており、各リード端子48がコネクタ45内の雌端子（図示せず）に接続されて、分岐ハーネス43と発光体47との接続が行われている。リード端子48が雌端子である場合はコネクタ45内の雄端子に接続される。

【0005】

発光体47にLED（発光ダイオード）を用いた場合は、ハーネス幹線部41からLED47までの電圧を低下させるために、抵抗49をランプモジュール44内に設けている。抵抗49は+側のリード端子48と発光体47との間に接続されている。図14に、ランプモジュール44内の抵抗49と発光体（LED）47との回路形態を示す。

【0006】

一例として、車載電源12Vに対してLEDの定格電圧は3.5V程度であり、抵抗を用いて12Vから3.5Vに電圧低減しなければならない。抵抗49以外に、LED47を静電気等から保護するために、ダイオード等の半導体素子を内蔵することも多い。

【0007】

上記以外の技術として、一つのランプモジュール内に発光体としてのチップ型のLEDを複数並列に配置する構造は例えば特許文献1で提案されている。

【0008】

LEDは消費電力が少なく構造も小さいので、常時照明やランプモジュールのコンパクト化を可能としている。

【0009】

しかしながら、ランプモジュールを使用する場所や必要照度等によって発光体の数を適宜設定することが好ましく、その場合に特許文献1記載の複数の発光体を有するランプモジュールは不適当であった。

【0010】

かといって、図13に示す発光体を一つ設けたランプモジュールを適宜数に並列に配置させるためには、ジャンクションコネクタ42や分岐ハーネス43や接続用コネクタ45といった多くの部品を必要とし、構造が複雑化、大型化、高コスト化すると共に、組立・接続に多くの工数を要するといった問題を生じていた。

【0011】

複数のLEDを直列に接続配置させる構造として、特許文献2には、バルブ形状の封止樹脂内にLEDチップを内蔵すると共に、LEDチップを細径のボンディングワイヤで二本のリード部に接続し、リード部に一体に続く圧接端子を合成樹脂製のランプホルダ内で

電線に圧接して、同一の電線に複数のLEDを直列に接続した構造が提案されている。

【特許文献1】特開平9-272377号公報（第3～4頁、図1、図5）

【特許文献2】特開平11-121807号公報（第4～5頁、図1～図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、特許文献2記載のLEDランプモジュールにあつては、細いボンディングワイヤでLEDチップを各リード端子に接続しなければならないために、接続に細心の注意を払わなければならない、組立作業に多くの工数や厳しい品質管理を要するという懸念があつた。また、圧接端子をホルダ内に挿入してホルダ内の電線に圧接させる構造であるために、多数の圧接端子に各電線を圧接する場合には組立作業効率が悪いという懸念があつた。

【0013】

また、図13のランプモジュール組立体50の如く、各LEDランプモジュール44のケース内にそれぞれ電気抵抗49を配設する場合には、LEDランプモジュール44が肥大化すると共に、抵抗49の部品点数が増大して部品コストがアップし、それに伴ってランプモジュール組立体50も大型化し、車両等への搭載に大きなスペースを必要とすると共に、製品コストがアップするという問題があつた。

【0014】

本発明は、上記した点に鑑み、発光体の数を必要に応じて適宜数に簡単に設定できることは勿論のこと、組立を少ない工数で容易に効率的に低コストで行うことができ、あるいはまた、抵抗の配設に伴う構造の肥大化・高コスト化を防止することができ、総括的に言ってコストが安価で実用性の高いLEDランプモジュール及びランプモジュール組立体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係るLEDランプモジュールは、ベースとカバーとで成る絶縁性のケースと、該ベース側に実装される回路導体と、該ベース側に実装され、該回路導体に続くLEDと、該回路導体の上流側と下流側に設けられた各電線接続部とを備えることを特徴とする。

【0016】

上記構成により、ベース側に回路導体や電線接続部やチップ型ないしバルブ型のLEDを上方から自動機等で効率良く確実に表面実装することができる。予め回路導体にLEDを装着しておくことも可能である。電線接続部は回路導体に一体形成可能である。ベースにカバーを装着して、LEDが例えばケースの窓部等から外部を照射したり、あるいはLEDが直接外部に露出して外部を照射する。回路導体の上流部分が上流側の電線に接続され、回路導体の下流部分が下流側の電線に接続される。電線はカバーを開けた状態で回路導体に続く電線接続部に上方から効率良く確実に表面実装で接続される。すなわち圧接や圧着や溶着等で接続される。電線はケース内の電線接続部に接続され、例えばケースの両側から外部に導出されて、ケース内を横断する。電線と電線接続部との接続部分はカバーの閉止によりケース内で外部の干渉等から安全に保護される。表面実装ではなく、ベース側に回路導体やLEDを作業による組付等で装着することも可能である。

【0017】

請求項2に係るLEDランプモジュールは、請求項1記載のLEDランプモジュールにおいて、前記回路導体がバスバー又はリード端子であることを特徴とする。

【0018】

上記構成により、バスバー又はリード端子をケースのベースに上方から効率良く確実に表面実装することができる。バスバーの場合は主にチップ型のLED又は砲弾型のLEDが表面実装で接続される。予めバスバーにLEDを装着しておくことも可能である。バスバーは薄い形状でも比較的高い電流で高照度のLEDに対応可能である。表面実装ではな

く、ベースにバスバー又はリード端子を作業者による組付等で装着することも可能である。

【0019】

請求項3に係るLEDランプモジュールは、請求項1又は2記載のLEDランプモジュールにおいて、前記電線接続部が圧接端子であることを特徴とする。

【0020】

上記構成により、絶縁被覆電線を皮剥きすることなく圧接端子に圧接して、バスバーやリード端子を介してLEDに簡単に接続させることができる。圧接端子はバスバーやリード端子に一体に形成可能である。

【0021】

請求項4に係るランプモジュール組立体は、請求項1～3の何れか1項に記載のLEDランプモジュールが複数配置され、各LEDランプモジュールの前記各電線接続部に電線が直列に接続されて構成されることを特徴とする。

【0022】

上記構成により、照度等の仕様に応じてランプモジュールの数を増減させることで所要の照度を得ることができる。同一のランプモジュールを同じ電線に直列接続して、ランプモジュールの数を簡単且つコンパクトに増加させることができる。

【0023】

請求項5に係るランプモジュール組立体は、請求項4記載のランプモジュール組立体において、前記電線がジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに続き、該ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに、複数の前記LEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とする。

【0024】

上記構成により、ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに続く電線に複数のランプモジュールが直列に接続される。例えばジャンクションボックスは電源側に接続され、ジャンクションコネクタはジャンクションボックスに接続される。ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに例えば一つの抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、各LEDランプモジュール内に電圧低減用の抵抗が不要となり、LEDランプモジュールがコンパクト化、低コスト化される。抵抗以外に電圧低減用の部品として三端子レギュレータやDC/DCコンバータ等を使用可能である。

【0025】

請求項6に係るランプモジュール組立体は、請求項4記載のランプモジュール組立体において、前記電線がコネクタを介してジャンクションボックス又はジャンクションコネクタ又はその他の回路に続き、該コネクタに、複数の前記LEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とする。

【0026】

上記構成により、ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタ又はその他の回路に続く電線に複数のランプモジュールが直列に接続される。コネクタに例えば一つの抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、各LEDランプモジュール内に電圧低減用の抵抗が不要となり、LEDランプモジュールがコンパクト化、低コスト化される。抵抗以外に電圧低減用の部品として三端子レギュレータやDC/DCコンバータ等を使用可能である。

【0027】

請求項7に係るランプモジュール組立体は、複数のLEDランプモジュールに電線が直列に接続され、該電線がジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに続き、該ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに、該複数のLEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とする。

【0028】

上記構成により、ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに続く電線に複

数のランプモジュールが直列に接続される。例えばジャンクションボックスは電源側に接続され、ジャンクションコネクタはジャンクションボックスに接続される。ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに例えば一つの抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、各LEDランプモジュール内に電圧低減用の抵抗が不要となり、LEDランプモジュールがコンパクト化、低コスト化される。抵抗以外に電圧低減用の部品として三端子レギュレータやDC/DCコンバータ等を使用可能である。

#### 【0029】

請求項8に係るランプモジュール組立体は、複数のLEDランプモジュールに電線が直列に接続され、該電線がコネクタを介してジャンクションボックス又はジャンクションコネクタ又はその他の回路に続き、該コネクタに、該複数のLEDランプモジュールに対する電圧低減用の部品が設けられたことを特徴とする。

#### 【0030】

上記構成により、ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタ又はその他の回路に続く電線に複数のランプモジュールが直列に接続される。コネクタに例えば一つの抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、各LEDランプモジュール内に電圧低減用の抵抗が不要となり、LEDランプモジュールがコンパクト化、低コスト化される。抵抗以外に電圧低減用の部品として三端子レギュレータやDC/DCコンバータ等を使用可能である。

#### 【0031】

請求項9に係るランプモジュール組立体は、請求項6又は8記載のランプモジュール組立体において、前記コネクタがベースとカバーとを備え、該ベースに、コネクタ端子を含むバスバーと、該バスバーに接続された前記電圧低減用の部品とが設けられ、該バスバーに前記電線が接続されたことを特徴とする。

#### 【0032】

上記構成により、カバーを開けた状態でコネクタベースへのバスバーや電圧低減用の部品である例えば抵抗の装着が容易に行われ、カバーを閉じることでバスバーや抵抗が絶縁保護されてコネクタが構成される。コネクタ端子に電源回路がコネクタ接続され、電源電圧は抵抗で低減されて、バスバーを介してLEDランプ接続用の電線に供給される。

#### 【0033】

請求項10に係るランプモジュール組立体は請求項9記載のランプモジュール組立体において、+極のコネクタ端子を有するバスバーが前記電圧低減用の部品と電源供給用の電線とに接続されたことを特徴とする。

#### 【0034】

上記構成により、電源供給用の電線によりLEDランプ以外のバルブランプ等に電源が供給される。これにより、ランプモジュール仕様が多様化する。

#### 【発明の効果】

#### 【0035】

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、カバーを開けた状態でベース側に回路導体やLEDや電線等を例えば表面実装により容易に且つ効率良く確実に装着及び接続することができ、それによりLEDランプモジュールの組立性が向上すると共に、コストが低減され、且つ品質が向上する。

#### 【0036】

請求項2記載の発明によれば、例えばベース側への回路導体の表面実装や、回路導体上へのチップ型又は砲弾型のLEDの表面実装を一層容易に且つ一層効率良く確実に行うことができ、LEDランプモジュールの組立性が向上する。

#### 【0037】

請求項3記載の発明によれば、電線を圧接することで、電線と回路導体との接続を少ない工数で容易に且つ確実に行うことができる。

#### 【0038】

請求項4記載の発明によれば、一つのランプモジュールを一単位としてランプモジュールの数を簡単に増加させることができ、照度等の仕様に容易に対応することができる。

【0039】

請求項5記載の発明によれば、ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに例えば抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、LEDランプモジュールの簡素化とコンパクト化及び抵抗数の削減による低コスト化が達成され、且つコンパクトなランプモジュール組立体を車両等の狭いスペースに容易に配置可能となる。

【0040】

請求項6記載の発明によれば、コネクタに例えば抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、LEDランプモジュールの簡素化とコンパクト化及び抵抗数の削減による低コスト化が達成され、且つコンパクトなランプモジュール組立体を車両等の狭いスペースに容易に配置可能となる。

【0041】

請求項7記載の発明によれば、ジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに例えば抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、LEDランプモジュールの簡素化とコンパクト化及び抵抗数の削減による低コスト化が達成され、且つコンパクトなランプモジュール組立体を車両等の狭いスペースに容易に配置可能となる。

【0042】

請求項8記載の発明によれば、コネクタに例えば抵抗を配設し、その抵抗で各LEDランプモジュール内のLEDを電源電圧から一括して電圧低減させることで、LEDランプモジュールの簡素化とコンパクト化及び抵抗数の削減による低コスト化が達成され、且つコンパクトなランプモジュール組立体を車両等の狭いスペースに容易に配置可能となる。

【0043】

請求項9記載の発明によれば、コネクタの組立を容易に且つ効率良く行うことができ、ランプモジュール組立体の低コスト化が可能となる。また、回路基板を用いずにベースに直接バスバーや抵抗を実装することによって、コネクタがコンパクト化、低コスト化される。

【0044】

請求項10記載の発明によれば、例えば低電圧のLEDランプと電源電圧のバルブランプとの混載が可能となり、ランプモジュール仕様が多様化する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

図1は、本発明に係るランプモジュール組立体の一実施形態を示すものである。

【0046】

このランプモジュール組立体1は、一本のフラットケーブル2に複数のLEDランプモジュール3を直列に接続してハーネス長手方向に並列に配置したものである。

【0047】

フラットケーブル2の基部には一つのジャンクションボックス4又は一つのジャンクションコネクタ4が配置接続されている。例えばジャンクションボックス4は図示しないハーネスを介してバッテリー（電源）に接続され、ジャンクションコネクタ4は図示しないハーネスを介して図示しないジャンクションボックスに接続される。

【0048】

ジャンクションボックス4は既存の電気接続箱であり、例えば合成樹脂製のケース内に回路基板や配線板（図示せず）を有し、ケースにコネクタやヒューズ装着部やリレー装着部を有したものであり、例えば自動車のエンジンルームやインパネ周辺等に配置される。ジャンクションコネクタ4は従来例で示した如くワイヤハーネス幹線部から分岐ハーネスを分岐するためのものであり、図1の実施形態では例えばフラットケーブル2が分岐ハーネスに相当する。ジャンクションコネクタはジャンクションブロックよりも下流側の例え



ば自動車のフロントビラーやその近傍等に配置される。

#### 【0049】

フラットケーブル2は+側の一本の絶縁被覆電線2aと一側（アース側）の一本の絶縁被覆電線2bとを中間のフラット絶縁帯2cで平行に連結したものであり、二本の絶縁被覆電線2a, 2bはフラット絶縁帯2cから所望位置で切り離し可能である。

#### 【0050】

各LEDランプモジュール3は、絶縁性の合成樹脂で形成されたケース7と、ケース内に配置された一つのチップ型のLED（発光ダイオード）8と、LED8にハンダ等で接続された導電金属製のバスバー（回路導体）9と、バスバー9に続き、各絶縁被覆電線2a, 2bに圧接接続される各圧接端子（電線接続部）10, 11とを備えたものである。なお、チップ型のLEDに代えて砲弾型のLEDを用いることも可能である。

#### 【0051】

本例において、+側の電線2aに接続される上流のバスバー部分9aの途中に電圧低減用の部品としてチップ型の抵抗（電気抵抗）12が接続されている。なお、抵抗12は各LEDランプモジュール3に設けずに、ジャンクションブロック4内やジャンクションコネクタ4内に統合して一つ配置するが好ましい。そのほうが抵抗12の数が削減され、部品コストや接続工数が低減されると共に、LEDランプモジュール3の小型化が促進される。

#### 【0052】

また、バスバー9にLED保護用のダイオード（図示せず）を配設してもよく、あるいはLED保護用のダイオードをジャンクションブロック内やジャンクションコネクタ内に統合して一つ配置するようにしてもよい。LED保護用のダイオードとして、ツェナーダイオードをLEDの手前の位置で+・-極のバスバーに掛け渡して接続することも可能である。

#### 【0053】

ケース7はベース5とカバー6とで構成され、ベース5とカバー6とは係止手段13で相互に係止され、カバー6にLED8の光を照射する窓14が設けられ、ベース5に上記LED8やバスバー9や抵抗12が配設されている。窓14はLED8の照射角度に応じてテーパ状に形成されていることが好ましい。本例においてLED8は上向きに配置されて上向きの発光面を有し、カバー6の上壁（天壁）15に窓14が設けられている。圧接端子10, 11はバスバー9に一体に設けられている。例えばバスバー9の端部に圧接端子10, 11をプレスで打ち抜き形成し、圧接端子10, 11をその基部から屈曲させて垂直に立ち上げている。

#### 【0054】

フラットケーブル2の+極の二本の電線2a, 2bは長手方向中間部で径方向に分離させ、+側の電線2aをLED8の+電極に続くバスバー部分9aの圧接端子10に圧接し、一側（アース側）の電線2bをLED8の-電極に続く下流のバスバー部分9bの圧接端子11に圧接する。各電線2a, 2bの圧接はカバー6を開けた状態で行う。バスバー9やLED8や抵抗12は予めベース5に実装されている。実装形式は特に表面実装が有効である。

#### 【0055】

フラットケーブル2はケース7の横断方向に直線的に延びて、各LEDランプモジュール3を比較的近接させた位置で並列に連結していく。各LEDランプモジュール3の配置間隔（ピッチ）は同一でもよく、あるいは照明箇所や照明対象物といった仕様に応じて適宜変動させてもよい。図1よりもさらに各LEDランプモジュール3を近接させてもあるいは離間させてもよい。LEDランプモジュール3の数は設計照度等に応じて適宜変更され、一つでもよく複数でもよい。

#### 【0056】

上記の如く構成されたランプモジュール組立体1は例えば自動車の天井やコンソールボックスやグローブボックスや灰皿やカップホルダや車室の足下等に配置される。天井の場合

合はマップランプや室内灯やリヤリーディング用として適用可能である。また、自動車のターンシグナルランプやストップランプやバックランプやライセンスプレートランプ等に適用することも可能である。これらの適用箇所は後述の各実施形態においても同様である。

#### 【0057】

図2は上記例とは異なるがLEDランプモジュールの詳細な一実施形態を示すものである。

#### 【0058】

このLEDランプモジュール3'は、合成樹脂製のベース18とカバー19とで成るケース20と、ベース上に実装されたLED21と圧接端子付きのバスバー（回路導体）22と抵抗（電圧低減用の部品）23とを備えたものであり、フラットケーブル2の二本の各絶縁被覆電線2a, 2bはベース19から突出した各電線ガイド26の間を挿通しつつ前後（電線長手方向）の電線ガイド26の間で圧接端子（電線接続部）24, 25に圧接されている。実装形式は特に表面実装が有効である。

#### 【0059】

圧接端子24, 25は前後各一对の垂直な圧接片27と、前後の圧接片27を連結する水平な基板部28とで構成され、各一对の圧接片27の間に電線被覆切裂用のスロット29を有し、基板部28はバスバー22に一体に続いている。二本の電線2a, 2bは前後に離間した二つの圧接端子24, 25に各々独立して接続されている。電線2a, 2bは図示しない圧接ブレード等で上から押圧することで圧接端子24, 25に接続される。各圧接端子24, 25を電線長手方向にずらして配置することで、LEDランプモジュール3'の電線径方向の小型化が図られている。

#### 【0060】

各圧接端子24, 25の各一对の圧接片27はその板厚方向外側すなわち前後位置で電線ガイド26の端面に接して倒れ防止されている。電線ガイド26は一对又は三本の垂直な立ち上げ片（符号26で代用する）で構成され、2a, 2b電線の導出方向及び位置を規制している。二本の電線2a, 2bは三本の立ち上げ片で同時に位置決めされ、中央の立ち上げ片は共用されている。

#### 【0061】

バスバー22は略矩形棒状に形成され、電線直交方向の三本の幅広部22a~22cと各幅広部22a~22cを横断方向に連結する幅狭部22dとを備え、+極の電線2aに前側の圧接端子24を介して続く一側の幅広部22aは抵抗23を介して中央の幅広部22bに接続され、中央の幅広部22bと他側の幅広部22cとにLED21の各電極（端子部）21aがハンダや加締め等の手段で接続され、他側の幅広部22cは後側の圧接端子25を介して-極の電線2bに接続されている。

#### 【0062】

幅狭部22dは抵抗の作用もする。各幅狭部22dは抵抗等を接続した後、切断除去することも可能である。この場合、幅狭部22dはバスバー22の全体形状を確保して、抵抗等の接続を効率的に行わせる。

#### 【0063】

各幅広部22a~22c及び圧接端子24, 25の基板部28は下向きの係止片30を有し、係止片30はベース18の凹部31に進入して係止される。ベース18へのバスバー22の組付は上方からワンタッチで行われる。廃却時のバスバー22の分離も係止の解除によって容易化する。

#### 【0064】

ベース18は水平な板状に形成され、ベース上面が部品実装面32となっている。カバー19はベース18にヒンジ（図示せず）で回動自在に連結され、ベース18に立設した係止爪33がカバー19の凹部34に係合することで両者18, 19がロックされる。本例のLED21はベース18のヒンジ反対側の端部に配置されて、横向きの（水平に向く）発光面を有しており、カバー19の対応する端部に横向きの窓35を有する矩形状のL

ED収容部36が設けられて、光は水平方向に照射される。

【0065】

LEDランプモジュール3'は一枚のバスバー22と小さなチップ型のLED21と薄型の抵抗23と圧接端子24, 25とで構造が極めて薄型軽量でコンパクトに仕上げられている。照度や配置等の使用に応じて複数のLEDランプモジュール3'がフラットケーブル2の長手方向に直列に接続される。

【0066】

なお、上記各実施形態(図2の例で説明する)においては電線2a, 2bをバスバー22の圧接端子24, 25に圧接することで、接続を容易に効率良く行わせることができるが、例えば圧接によらずに圧着や溶着やハンダ付けといった他の手段で電線とバスバーとを接続させることも可能である。但し、圧着やハンダ付けの場合は電線の間皮剥きが必要で、溶着の場合は大がかりな装置が必要となる。圧着の場合は圧接端子に代えて圧接端子を使用し、溶着の場合はバスバーの一部を端子として使用する。

【0067】

また、二つの圧接端子24, 25を電線径方向に並列に配置し、二本の電線2a, 2bを電線径方向に大きく離間させた状態で圧接等することも可能である。但し、この場合はケース20が電線径方向に幅広に肥大化しやすい。

【0068】

また、ベース18とカバー19をヒンジで一体化せずに別体とすることも可能である。また、ベース18とカバー19の係止は係止爪33と凹部34以外に係止突起と凹部等、種々の形態を適宜設定可能である。また、LED21の位置はベース18のヒンジ側の端部であってもよい。その場合はフラットケーブル2や圧接端子24, 25はヒンジ反対側に配置される。

【0069】

また、LED21の位置はケース20の電線長手方向の端部であってもよく、その場合はフラットケーブル2を例えばU字状に屈曲させて二つのLEDランプモジュール3', 3'を左右並列又は上下並列に配置する。また、LED21をケース内に二つないしそれ以上設けることも可能である。但しこの場合は一つのLEDランプモジュール3'の照度がアップし、それ以下の照度仕様には対応できなくなる。

【0070】

また、バスバー22を矩形状ではなくコの字状としたり(図1の形態)、その他の形状とすることも可能である。また、バスバー22に代えてプリント導体や銅箔あるいは電線とった他の導電手段に代えることも可能である。また、バスバー22と圧接端子24, 25を一体ではなく別体に形成したり、圧接端子の圧接片27を前後各一対ではなく左右一対の簡単なものとすることも可能である。また、バスバー22をインサート成形や樹脂溶着等でベース18に固定することも可能である。また、ベース18とケース19の形状やバスバー22の形状等は上記実施形態に限るものではない。

【0071】

図3～図9は、本発明に係るランプモジュール組立体の他の実施形態として、電気抵抗をランプモジュール内ではなく、ジャンクションブロックやコネクタやジャンクションコネクタに設けた例をそれぞれ示すものである。

【0072】

図3のランプモジュール組立体37においては、ジャンクションブロック38内に抵抗(電圧低減用の部品)39が設けられ、抵抗39は車載の12V電源に続く+電極の回路40に接続され、抵抗39と並列に12V電源に続くもう一本の+電極の回路51が設けられ、それらと並列に一極のアース回路52が設けられている。三本の回路40, 51, 52は雄・雌のコネクタ(ジャンクションブロック38のコネクタ53と中継ハーネス55の一方のコネクタ54)を介して中継ハーネス55に接続され、中継ハーネス55の他方のコネクタ56がランプモジュール組立体主要部57のコネクタ58に接続される。

【0073】

ランプモジュール組立体主要部 57 と中継ハーネス 55 とジャンクションブロック 38 とでランプモジュール組立体 37 が構成される。あるいは、ランプモジュール組立体主要部 57 をランプモジュール組立体と呼称すれば、図 3 の形態はランプモジュール組立体の接続構造と総称される。

#### 【0074】

ランプモジュール組立体主要部 57 は、中継ハーネス 55 に接続されるコネクタ 58 と、コネクタ 58 内の各端子に続く三本の電線（回路）59～61 と、一つのバルブランプモジュール 62 と、複数の LED ランプモジュール 63 とで構成されている。

#### 【0075】

バルブランプモジュール 62 の一方の端子は、抵抗 39 に接続されない＋側の回路 59 に接続され、バルブランプモジュール 62 の他方の端子はアース回路 61 に接続されている。また、各 LED ランプモジュール 63 の一方の端子 66 は、抵抗 39 に続く＋側の回路 60 に接続され、各 LED ランプモジュール 63 の他方の端子 67 は、アース回路 61 に接続されている。アース回路 61 はバルブランプモジュール 62 と各 LED ランプモジュール 63 とで共通に使用されている。

#### 【0076】

図 3 のランプモジュール組立体 37 によれば、抵抗 39 を各 LED ランプモジュール 63 ではなく、基部（元）側のジャンクションブロック 38 に共通で設けたことで、LED ランプモジュール 63 の小型化と抵抗部品 39 の数の削減による低コスト化が達成される。

#### 【0077】

なお、中継ハーネス 55 を省略して、ランプモジュール組立体主要部 57 の各回路 59～61 を直接、ジャンクションブロック 38 にコネクタ接続させてもよく、あるいはランプモジュール組立体主要部 57 の各回路 59～61 をコネクタ接続ではなく、ジャンクションブロック 38 の内部から導出させてもよい。

#### 【0078】

図 4 のランプモジュール組立体 68 は、ジャンクションブロック 69 とそれにコネクタ接続された中継ハーネス 70 と、中継ハーネス 70 にコネクタ接続されたランプモジュール組立体主要部 71 とで構成され、ジャンクションブロック 69 と中継ハーネス 70 とを接続するコネクタ 72、73、あるいは中継ハーネス 70 とランプモジュール組立体主要部 71 とを接続するコネクタ 74、75 の何れかに電気抵抗（電圧低減用の部品）76 を設けたことを特徴とするものである。図 4 では一例として中継ハーネス 70 のコネクタ 74 に抵抗 76 を設けた例を示している。

#### 【0079】

ジャンクションブロック 69 は車載電源に続く＋側の回路 77 とアース側の回路 78 とを有し、両回路 77、78 はコネクタ 72 で中継ハーネス 70 の一方のコネクタ 73 に接続されている。中継ハーネス 70 の他方のコネクタ 74 内には二つの＋極の端子 79、80 と一つの一極の端子 81 とが配設され、二つの＋極の端子 79、80 は一本の＋側の回路 77 に共通で接続され、一極の端子 81 はアース回路 78 に続き、一方の＋極の端子 79 にコネクタ 74 内で抵抗 76 が接続されている。コネクタ 74 は少なくとも合成樹脂製のコネクタハウジングと各端子 79～81 と抵抗 76 とで構成されている。

#### 【0080】

図 5 にコネクタ 74 の一例を示す如く、＋極の各端子 79、80 はバスバー 83 に一体に形成され、バスバーの途中にチップ型の抵抗 76 と静電気防止用のダイオード 82 が直列に接続（表面実装）され、ダイオード 82 が端子 79 に続いている。例えば一極のバスバー 84 は＋極のバスバー 83 と一体に導電金属板から打ち抜き及び折り曲げ形成され、抵抗 76 等の装着後に＋極のバスバー 83 から切り離される。各バスバー 83、84 や抵抗 76 等はコネクタハウジング 85 に樹脂モールド成形で固定することも可能である。各バスバー 83、84 には電線 86 が圧接や圧着あるいは溶着等の手段で接続される。コネクタ 74 内の回路形態は図 5 の例に限られるものではない。また、図 4 で抵抗 76 やダイ

オード82はコネクタ74に限らず他の何れかのコネクタ72～75に配設可能である。

【0081】

図4の例で、中継ハーネス70にランプモジュール組立体主要部71をコネクタ接続することで、コネクタ74内の抵抗76で電圧低減された電圧が各LEDランプモジュール63に印加される。

【0082】

ランプモジュール組立体主要部71は図3の形態と同様にバルブランプモジュール62と複数のLEDランプモジュール63とこれらを接続する三本の回路(電線)87～89とを備え、バルブランプモジュール62は12Vの+極の回路89と一極の回路88とに接続され、各LEDランプモジュール63は、抵抗76に続く+極の回路87と共通の一極の回路88とに接続されている。

【0083】

図4のランプモジュール組立体68によれば、抵抗76を各LEDランプモジュール63ではなく、ジャンクションブロック69とランプモジュール組立体主要部71とを電氣的に接続する何れかのコネクタ74に共通で設けたことで、LEDランプモジュール63の小型化と抵抗部品76の数の削減による低コスト化が達成される。

【0084】

なお、中継ハーネス70を省略して、ランプモジュール組立体主要部71のワイヤハーネス(各回路87～89)のコネクタ75を直接、ジャンクションブロック69のコネクタ72に嵌合接続させることも可能である。この場合は、ジャンクションブロック69のコネクタ72又はランプモジュール組立体主要部71のコネクタ75に抵抗76が配設される。

【0085】

また、ジャンクションブロック69や後述のジャンクションコネクタ93以外の他の回路(図示せず)にランプモジュール組立体主要部71をコネクタを介して接続させることも可能であり、この場合は、ランプモジュール組立体主要部71のコネクタ75又は他の回路のコネクタ(図示せず)に抵抗76を配設することが可能である。

【0086】

図6のランプモジュール組立体90は、ジャンクションブロック69と、それにコネクタ接続された中継ハーネス91と、中継ハーネス91にコネクタ接続されたランプモジュール組立体主要部92とで構成され、ランプモジュール組立体主要部92は、ジャンクションコネクタ93でバルブランプ側の回路94、95とLEDランプモジュール側の回路96、97とに分岐され、ジャンクションコネクタ93内に抵抗(電圧低減用の部品)98を備えたことを特徴としている。

【0087】

基部側のジャンクションブロック69は前例同様に車載電源に続く+側の回路(電線)77とアース側の回路(電線)78とを有し、両回路77、78はコネクタ72で中継ハーネス91の一方のコネクタ73に接続されている。中継ハーネス91の他方のコネクタ99内には一方のコネクタ73と同様に各一つの+極の端子と一極の端子が配設されている。

【0088】

ランプモジュール組立体主要部92は、中継ハーネス91に接続されるコネクタ100と、コネクタ100に続く+、一極の二本の回路(電線)101、102と、二本の回路101、102の途中に接続されたジャンクションコネクタ93と、ジャンクションコネクタ93に接続されたLEDランプモジュール側の+、一極の二本の回路(電線)96、97と、二本の回路96、97に接続された複数のLEDランプモジュール63とで構成されている。

【0089】

なお、上記ランプモジュール組立体主要部92の構成は、コネクタ100とそれに続く回路101、102とジャンクションコネクタ93とで第二の中継ハーネスを構成させ、

ジャンクションコネクタ 93 にランプモジュール組立体主要部をコネクタ接続するという表現で示すことも可能である。

【0090】

ジャンクションコネクタ 93 内で、車載電源からの回路 101, 102 がバルブランプ側の回路 94, 95 に続くと共に、バルブランプ側の + 極の回路 94 が抵抗 98 を介して (抵抗 98 の一方に接続されて) LED ランプモジュール側の + 極の回路 96 に続いている (抵抗 98 の他方は LED ランプモジュール側の回路 96 に接続されている)。ジャンクションコネクタ 93 内でバルブランプ側の - 極の回路 95 は LED ランプモジュール側の - 極の回路 97 に接続されている。

【0091】

通常、ジャンクションコネクタ 93 にはバルブランプ側の回路 94, 95 や LED ランプモジュール側の回路 96, 97 がそれぞれコネクタで接続されるが、バルブランプ側の回路 94, 95 のみをジャンクションコネクタ 93 内から一体に導出させたり、あるいは中継ハーネス 91 に続くコネクタ 100 からの回路 101, 102 をコネクタを介してジャンクションコネクタ 93 に接続させることも可能である。

【0092】

図 6 のランプモジュール組立体 90 によれば、抵抗 98 を各 LED ランプモジュール 63 ではなく、中間のジャンクションコネクタ 93 に共通で設けたことで、LED ランプモジュール 63 の小型化と抵抗部品の数の削減による低コスト化が達成される。

【0093】

また、図 4 の例でも同様であるが、図 3 における LED ランプモジュール 63 から遠く離れたジャンクションブロック 38 ではなく、中間のコネクタ 74 (図 4) や中間のジャンクションコネクタ 93 (図 6) に抵抗 76, 98 を設けることで、LED ランプに対する電圧の電圧低減精度が若干ではあるが向上する。図 3 のジャンクションブロック 38 に抵抗 39 を設けた構成であっても電圧低減精度は実使用上何ら問題ないことは言うまでもない。

【0094】

図 3 ~ 図 6 のランプモジュール組立体 37, 68, 90 には、図 1 ~ 図 2 に示す LED ランプモジュール 3, 3' (抵抗 12, 23 を削除した形態のもの) や、後述 (図 10) の LED ランプモジュール等を適宜使用可能である。図 1 ~ 図 2 に示すランプモジュール 3, 3' や以下に示す LED ランプモジュールに限らないことは言うまでもない。例えば、ベース 18 やカバー 19 やケース 20 の形状や、導電回路 (バスバー 22 やリード端子等) や電線接続部 (圧接端子 24, 25 等) の形状等を上記以外に任意に設定したランプモジュール (図示せず) であっても、抵抗 39, 76, 98 の位置を変えた図 3 ~ 図 6 の実施形態に適用可能である。

【0095】

また、図 3 ~ 図 6 や以下の形態において、電圧低減用の部品として抵抗部品 39, 76, 98 ではなくソレノイド (コイル) 等の導体や三端子レギュレータや DC/DC コンバータ等を代わりに用いることも可能である。ソレノイド等も広い意味で抵抗である。

【0096】

図 7 ~ 図 9 は、コネクタに電圧低減用の部品としての抵抗を配設した他の実施形態を示すものである。前記図 4 の実施形態ではジャンクションブロック 69 側のコネクタ 74 に抵抗を設けたが、本実施形態ではランプ側のコネクタ (図 4 ではコネクタ 75) に抵抗を設けている。

【0097】

図 7 の如く、本例のコネクタ 125 は、ハウジングを構成する合成樹脂製のベース 126 とカバー 127 とを備え、ベース 126 はベース本体 128 とハウジング本体 129 とで構成され、ベース本体 128 に、圧接端子付きの三本のバスバー 131 ~ 133 と、そのうちの二本のバスバー 131, 132 に接続される抵抗 (電圧低減用の部品) 134 とを装着している。

## 【0098】

第一のバスバー 131 は短く真直に形成され、両端部に各二対の圧接片で成る圧接端子 135, 136 を有し、第二のバスバー 132 は略 L 字状に形成され、一端部と中間部と同じく圧接端子 135, 136 を有し、第三のバスバー 133 は略 L 字状に形成され、一端部と同じく圧接端子 135 を有している。第二と第三のバスバー 132, 133 の他端部は雄型のコネクタ端子 137 としてハウジング本体 129 内に位置している。

## 【0099】

第一のバスバー 131 の他端の圧接端子 136 と第二のバスバー 132 の中間の圧接端子 136 とに抵抗 134 の各リード端子 138 が圧接され、第一のバスバー 131 の一端の圧接端子 135 に第一の電線（回路）141 が圧接され、第二のバスバー 132 の一端の圧接端子 135 に第二の電線（回路）142 が圧接され、第三のバスバー 133 の一端の圧接端子 135 に第三の電線（回路）143 が圧接されている。三本の電線 141 ~ 143 は一枚のフラットケーブルとして配索されている。

## 【0100】

第一の電線 141 には抵抗 134 で例えば 3.5 V に電圧低減された + 極の電流が流れ、第二の電線 142 には電源電圧のままの例えば 12 V の + 極の電流が流れ、第三の電線 143 には共通アース用として一極の電流が流れる。ベース本体 128 には各バスバー 131 ~ 133 の下側に放熱用の切欠孔 144 が設けられ、抵抗 134 で生じる熱が放熱性の高いバスバー 131 ~ 134 に伝わり、切欠孔 144 から外部へ放熱される。

## 【0101】

図 7 の抵抗内蔵コネクタ 125 は、図 8 の如く、ワイヤハーネス幹線部 139 から分岐されたコネクタ 140 に接続され、抵抗内蔵コネクタ 125 から導出された各電線 141 ~ 143 に 3.5 V の LED ランプ 145 や 12 V のバルブランプ（図示せず）が接続されて、ランプモジュール組立体 153 が構成される。

## 【0102】

図 9 の如く、+ 極の 12 V の第二の電線 142 と一極の第三の電線 143 にバルブランプ 146 が接続され、+ 極の 3.5 V の第一の電線 141 と一極の第三の電線 143 に LED ランプ 145 が静電気防止用のツェナダイオード 147 を介して接続される。図 7 で第一の電線 141 は 3.5 V で使用し、第二の電線 142 は 12 V で使用する。第一の電線 141 を使用しない時は、第二、第三の電線 142, 143 を電源電圧（12 V）で使用する。

## 【0103】

図 7 において、カバー 127 はヒンジ 148 でベース 126 に開閉自在に連結され、カバー 127 には電線収容溝 149 や圧接端子収容部 150 が設けられ、カバー 127 は可撓性の係止爪 151 でベース 127 の係合凹部 152 に係合する。

## 【0104】

ハウジング本体 129 に図 8 の如く幹線側のコネクタ 140 が嵌合接続され、12 V 電源が端子 137 からバスバー 132 と抵抗 134 とバスバー 131 を経て電圧低減されて電線 141 に供給されると共に、バスバー 132 を経て電線 142 に 12 V 電源が直接供給される。

## 【0105】

図 7 ~ 図 9 の実施形態によれば、複数の LED ランプ 145 内に抵抗を設ける必要がないから、抵抗の部品点数が削減され、低コスト化されると共に、抵抗の接続箇所が低減されるから、電氣的接続の信頼性が高まる。また、電圧低減用の回路 141 とは別に直接電力を供給する回路 142 を設けることで、電源電圧をそのまま使用するユニットにもコネクタ 125 を通して電力を供給することができ、回路仕様が多様化する。また、ワイヤハーネス 139 にコネクタ 125 を中間接続でき、電源を供給するコネクタ 125 を端末以外に接続できるから、様々なワイヤハーネスの形態が可能となる。また、コネクタ 125 は回路基板を必要とせず、ベース 126 に直接バスバー 131 ~ 133 や抵抗 134 を実装することで、コネクタ 125 の低コスト化及びコンパクト化が可能となる。



## 【0106】

図10は、本発明に係るLEDランプモジュールの他の実施形態を示すものである。

## 【0107】

このLEDランプモジュール103は図2のLEDランプモジュール3'のチップ型（矩形状）のLED21に代えてバルブ型のLED104を用いたものである。抵抗はLEDランプモジュール103内に搭載されておらず、図3～図9の実施形態のようにジャンクションブロックやコネクタやジャンクションコネクタ等に搭載されている。また、図2のバスバー22に代えてLEDランプ104のリード端子105を用いている。

## 【0108】

LEDランプモジュール103は、合成樹脂製のケースを成すベース106とカバー107及び、ベース106上に表面実装された圧接端子108と、同じくベース上に表面実装されたバルブ型のLED104と、圧接端子108に接続された、又は一体に続くLED104の一对のリード端子105とを備えるものである。

## 【0109】

圧接端子108とリード端子105とは別体であっても一体であってもよい。別体の場合は溶着等で接続する。圧接端子108は前後一对の圧接片が一体に形成され、リブ状の電線ガイド109に沿って立ち上げられている。二本のリード端子105に対応した二対の圧接端子108に各電線110が圧接され、電線110はベース106の側端の溝部111で屈曲されつつ外部に導出されている。圧接端子108や電線ガイド109や電線110の構成は前例と同様である。

## 【0110】

ベース106にはLED104に係合させる略半円状の溝部112が設けられ、溝部112は半割状の外周壁113で囲まれて構成されている。LED104は上方から溝部112に嵌め込まれ、先端部が外部に露出する。ベース上にLED104と圧接端子108とが上方から同時に表面実装され、次いで電線110が上方から圧接端子108に圧接される。ベース106には、カバー107に対する係止爪114が立ち上げ形成されている。

## 【0111】

カバー107はベース106とほぼ同程度の大きさのもので、矩形状に形成されて、内部に圧接端子108や電線110等を收容する空間を有し、LED104に対する判割り状の周壁115を有し、係止爪114に対する係合凹部116を有して成る。

## 【0112】

図10の如くベースにLED104や圧接端子108を表面実装し、電線110を圧接した後、カバー107が上方からベース106に被着され、カバー107の側壁の突部117で電線110がベース106の溝部111内に押圧されて屈曲して、電線引張力に対するストレインリリーフがなされる。

## 【0113】

なお、カバー107をベース106にヒンジ（図示せず）で回動自在に一体化させることも可能である。ベース106やカバー107の形状は矩形状や箱状に限らず適宜変更可能である。

## 【0114】

図11は、図10のLEDランプモジュール103を複数直列に電線に接続して、ランプモジュール組立体118を構成した状態を示すものである。LEDランプモジュール103の数は三つに限らず七つないしそれ以上配列させることも可能である。

## 【0115】

図12は図10と同様なLEDランプモジュール103を縦置きにして電線110に複数直列に接続すると共に、電線110を略己形状に屈曲させ、各LEDランプモジュール103を二次元方向に整列（集合）させて、例えば自動車のリヤランプやターンシグナルランプ等に適用可能としたランプモジュール組立体119を示すものである。各LEDランプ104の先端部分は例えば透明な樹脂製の基板120の孔121に嵌め込まれて位置



決め固定される。樹脂板 120 には車両ボディ等に対する固定用の孔 122 が設けられている。電線 110 の延長方向には同様な形状で複数の LED ランプモジュール 103 が基板 120 に整列される。

【0116】

電線 110 の基端にはコネクタ 123 が設けられ、コネクタ 123 内に電圧低減用の部品として抵抗 (図示せず) が配設されて、各 LED 104 への電圧低減 (例えば 12V から 3.5V へ電圧低減) が一括して行われ、LED ランプモジュール 103 の小型化及び低コスト化が達成されている。コネクタ 123 内の抵抗の配置及び接続は例えば図 5 のコネクタ 74 の例でランプバルブ側への端子 80 を削除した形態となる。

【図面の簡単な説明】

【0117】

【図 1】 本発明に係るランプモジュール組立体の一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】 本発明に係る LED ランプモジュールの一実施形態を示す斜視図である。

【図 3】 本発明に係るランプモジュール組立体の回路形態の一例を示す説明図である。

【図 4】 ランプモジュール組立体の回路形態の他の例を示す説明図である。

【図 5】 図 4 のランプモジュール組立体のコネクタの一例を示す説明図である。

【図 6】 ランプモジュール組立体の回路形態のその他の例を示す説明図である。

【図 7】 ランプモジュール組立体のコネクタの他の例を示す平面図である。

【図 8】 図 7 のコネクタを用いた回路形態の概要を示す説明図である。

【図 9】 同じく回路形態を詳細に示す説明図である。

【図 10】 本発明に係る LED ランプモジュールの他の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 11】 図 10 の LED ランプモジュールを用いたランプモジュール組立体の一形態を示す斜視図である。

【図 12】 同じくランプモジュール組立体の他の形態を示す斜視図である。

【図 13】 従来のランプモジュール組立体の一形態を示す斜視図である。

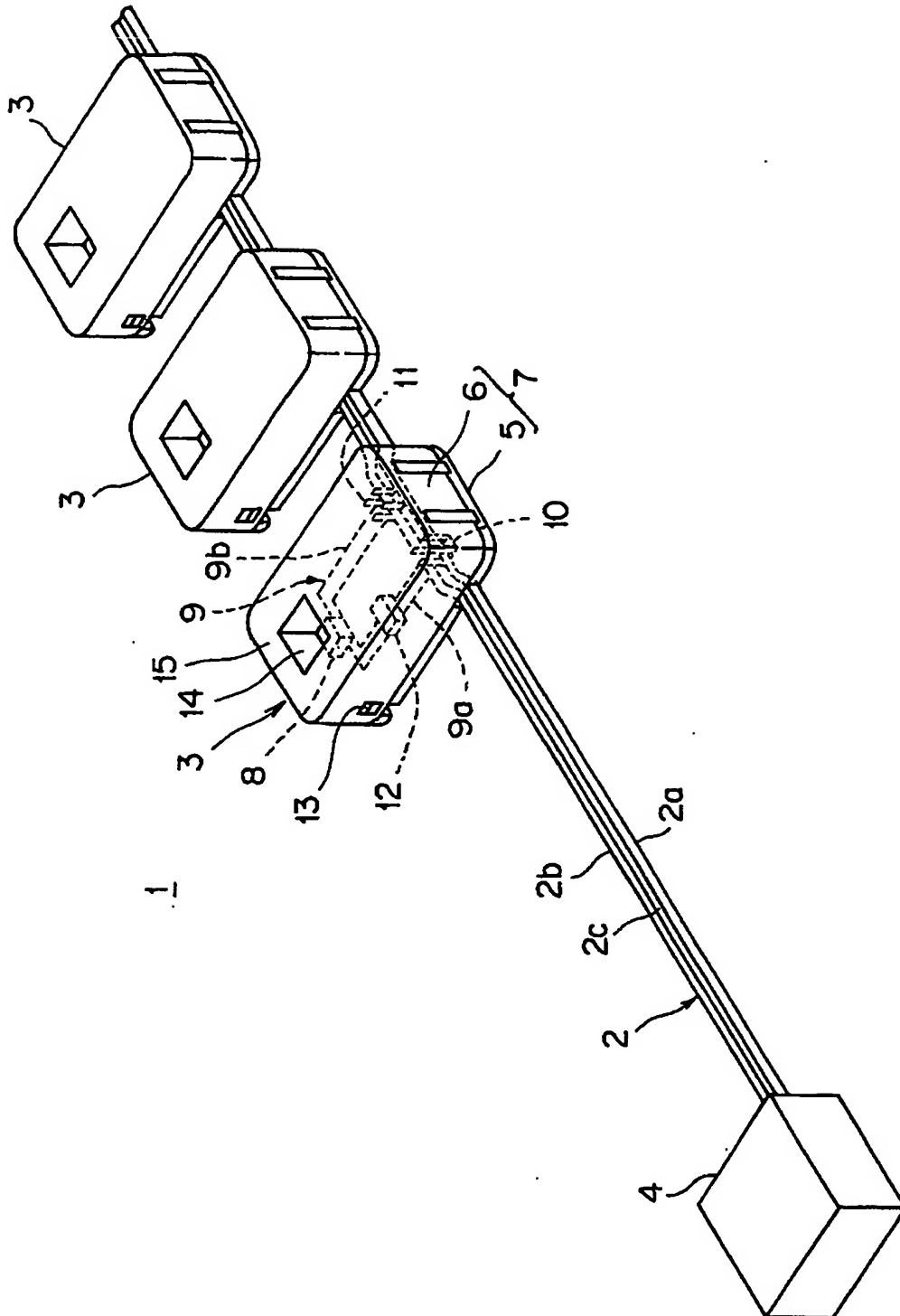
【図 14】 従来の LED ランプモジュールの回路形態を示す説明図である。

【符号の説明】

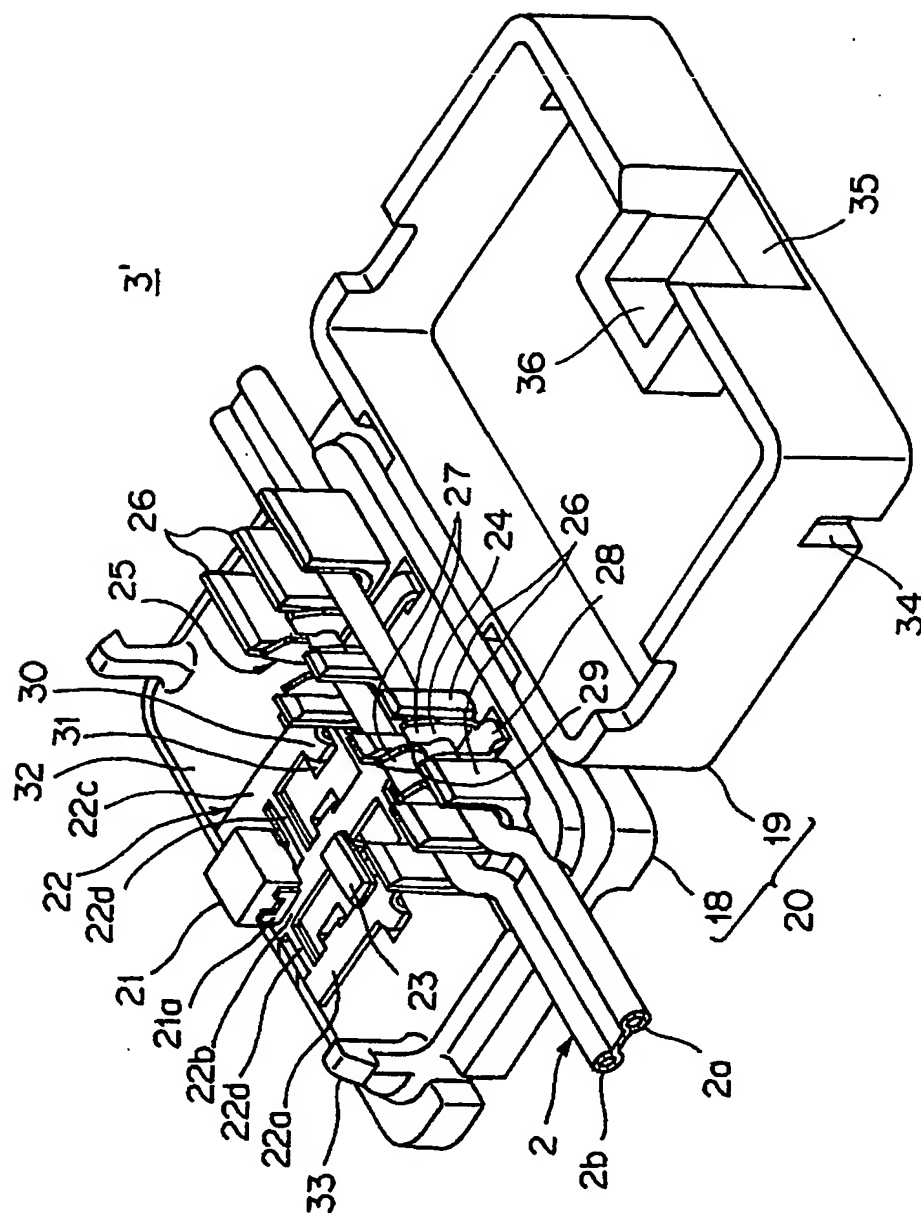
【0118】

- 1, 37, 68, 90, 118, 119, 153      ランプモジュール組立体
- 2a, 2b, 110, 141~143      電線
- 3, 3', 63, 103      LED ランプモジュール
- 4      ジャンクションボックス (又はジャンクションコネクタ)
- 5, 18, 106, 126      ベース
- 6, 19, 107, 127      カバー
- 8, 21, 104      LED
- 9, 22, 131~133      バスバー (回路導体)
- 10, 11, 24, 25, 108, 135      圧接端子 (電線接続部)
- 38      ジャンクションボックス
- 39, 76, 98, 134      抵抗 (電圧低減用の部品)
- 72~75, 125      コネクタ
- 93      ジャンクションコネクタ
- 105      リード端子 (回路導体)
- 137      コネクタ端子

【書類名】 図面  
【図 1】

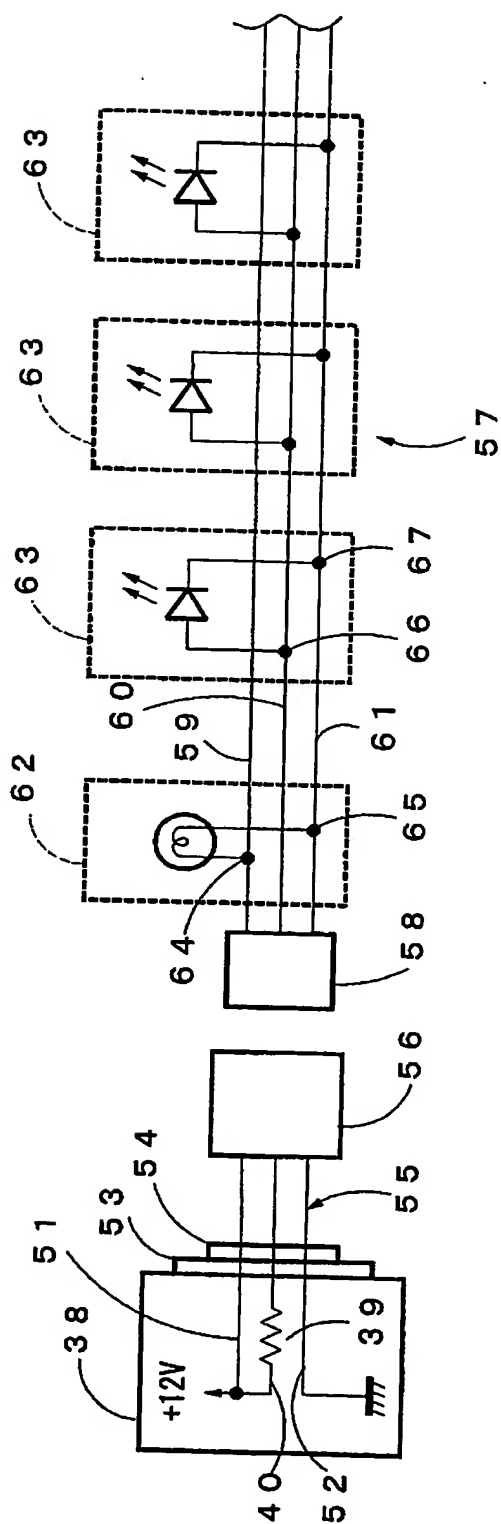


【図 2】



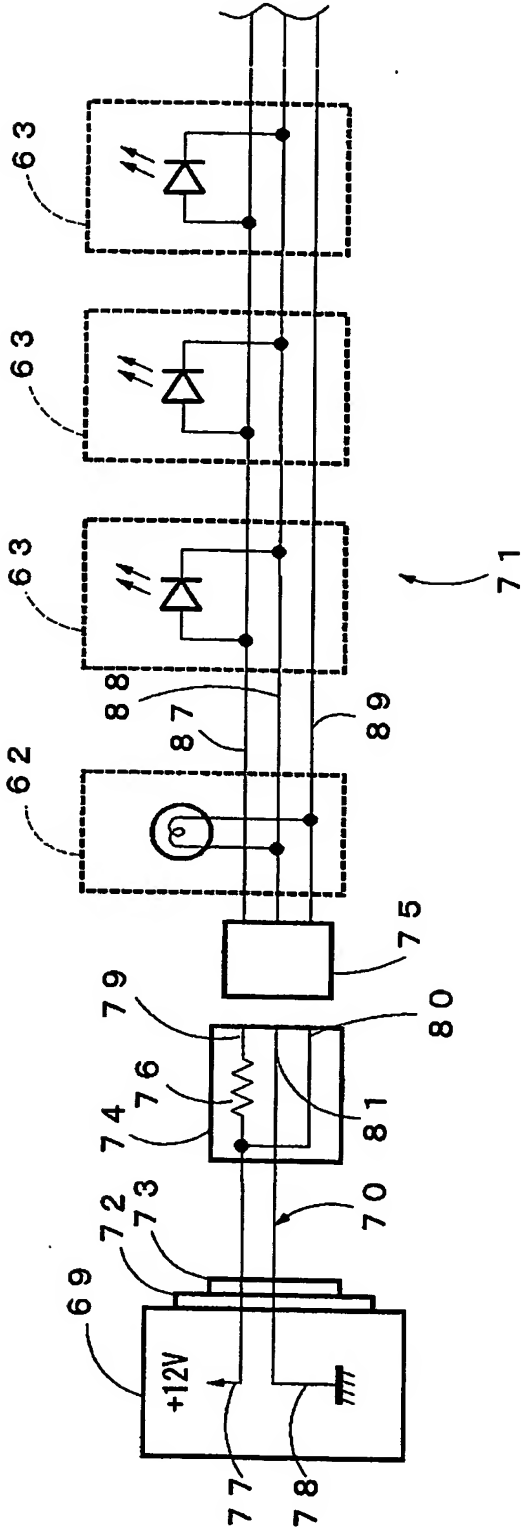
【図 3】

37

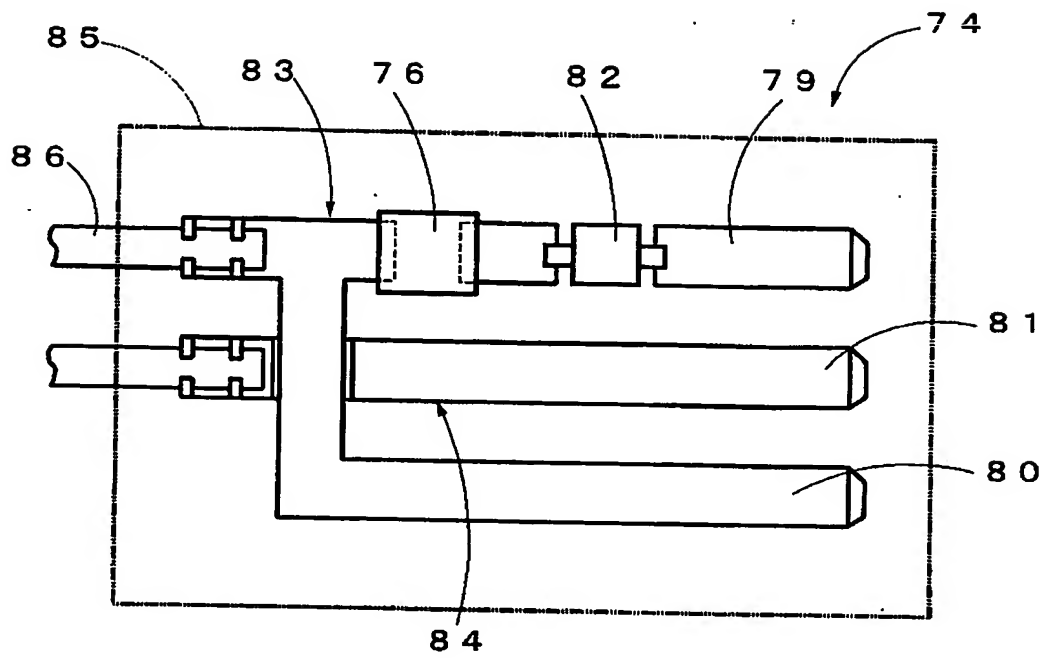


【図4】

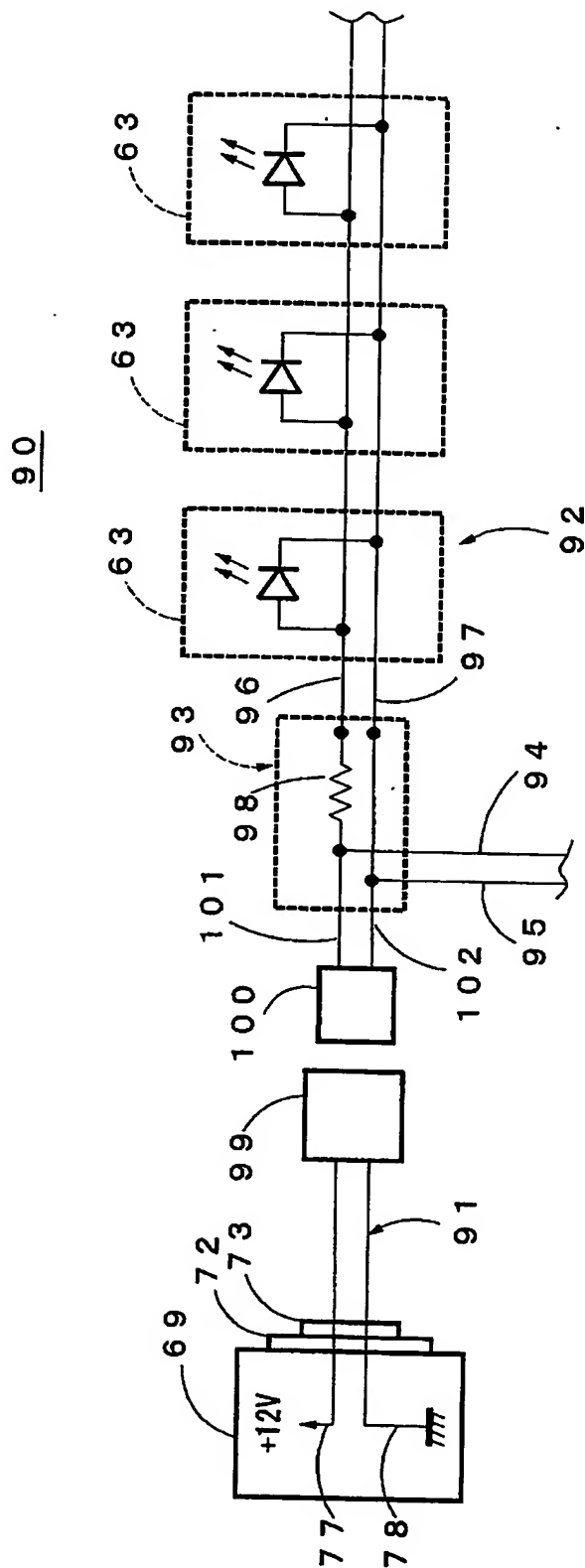
68



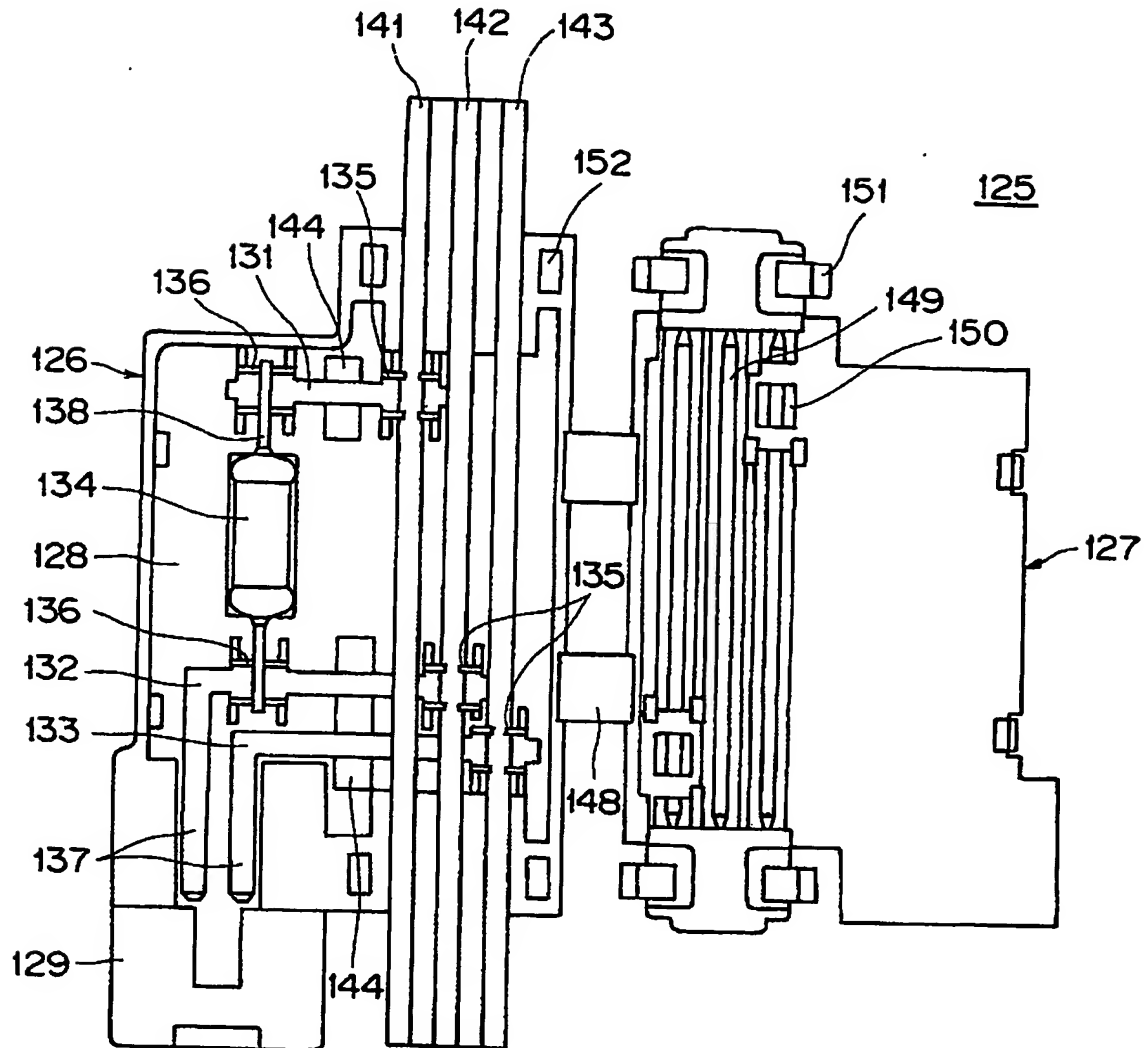
【図 5】



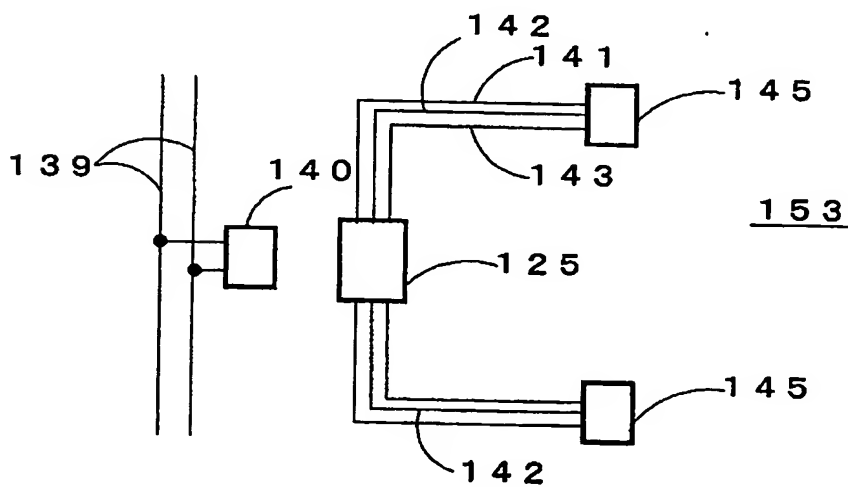
【図 6】



【図7】

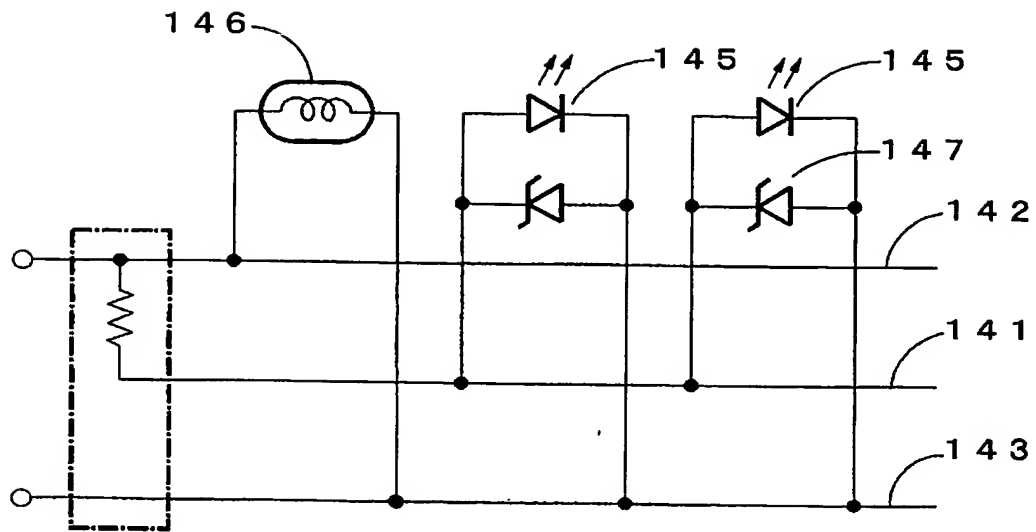


【図8】

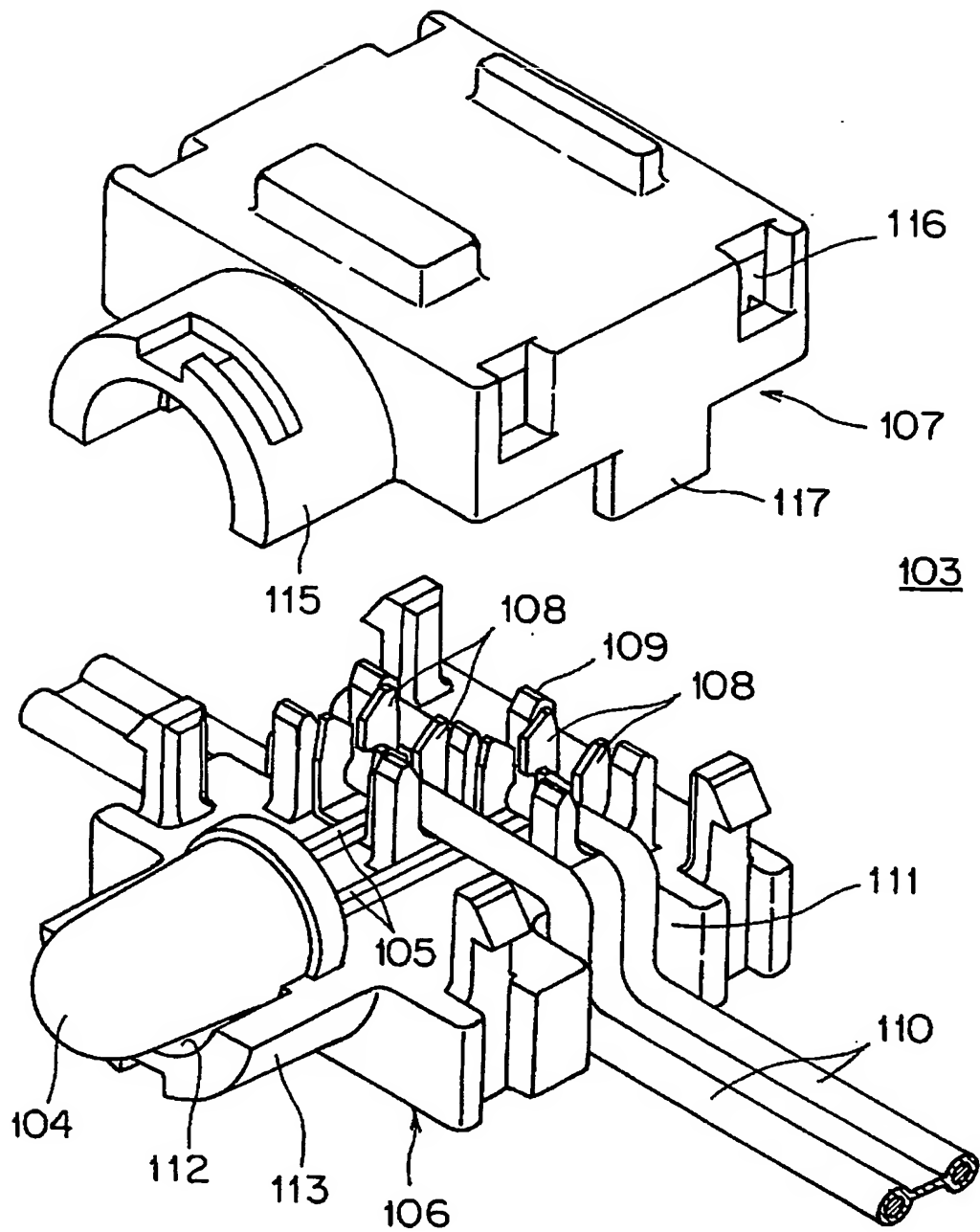




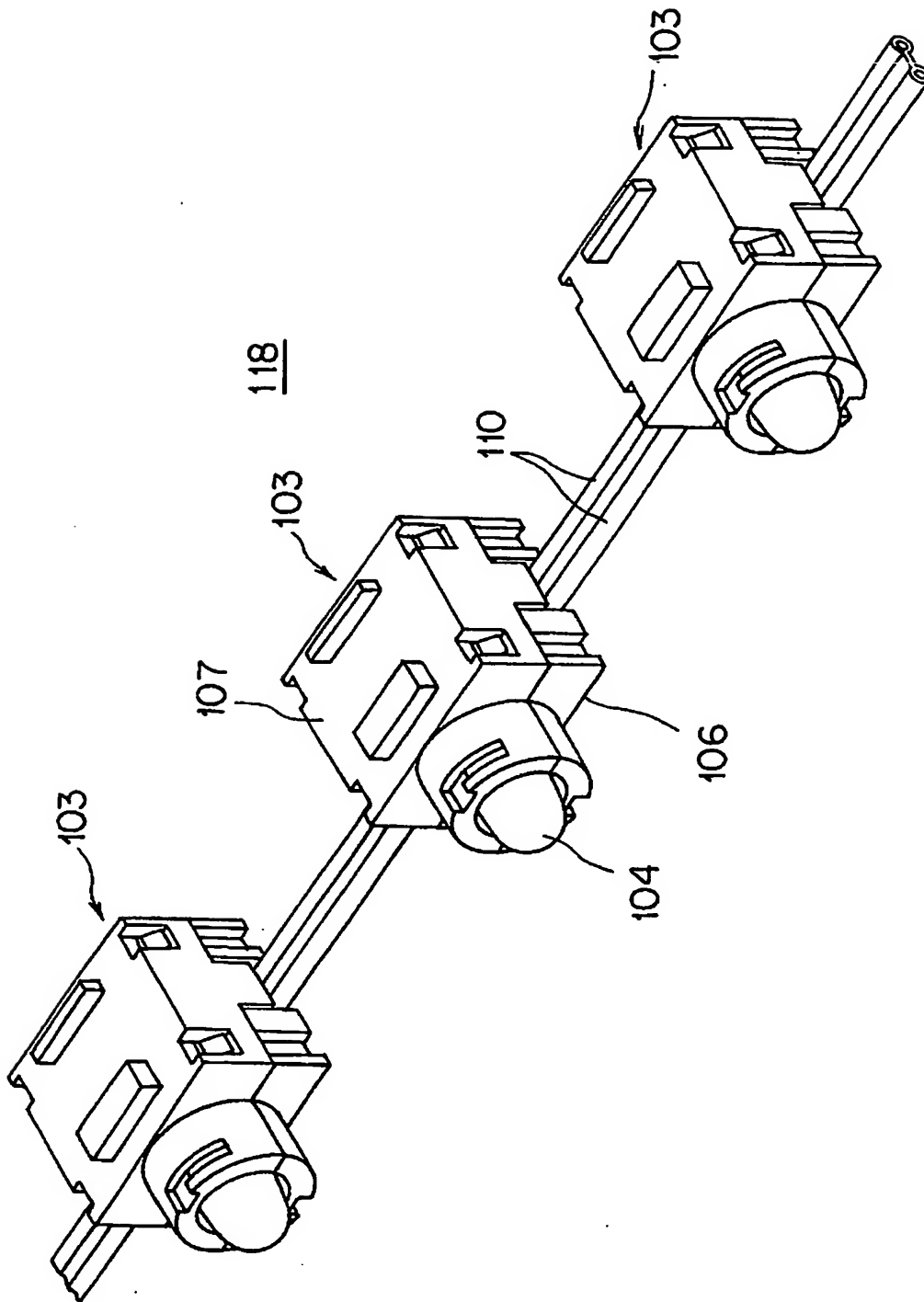
【図 9】



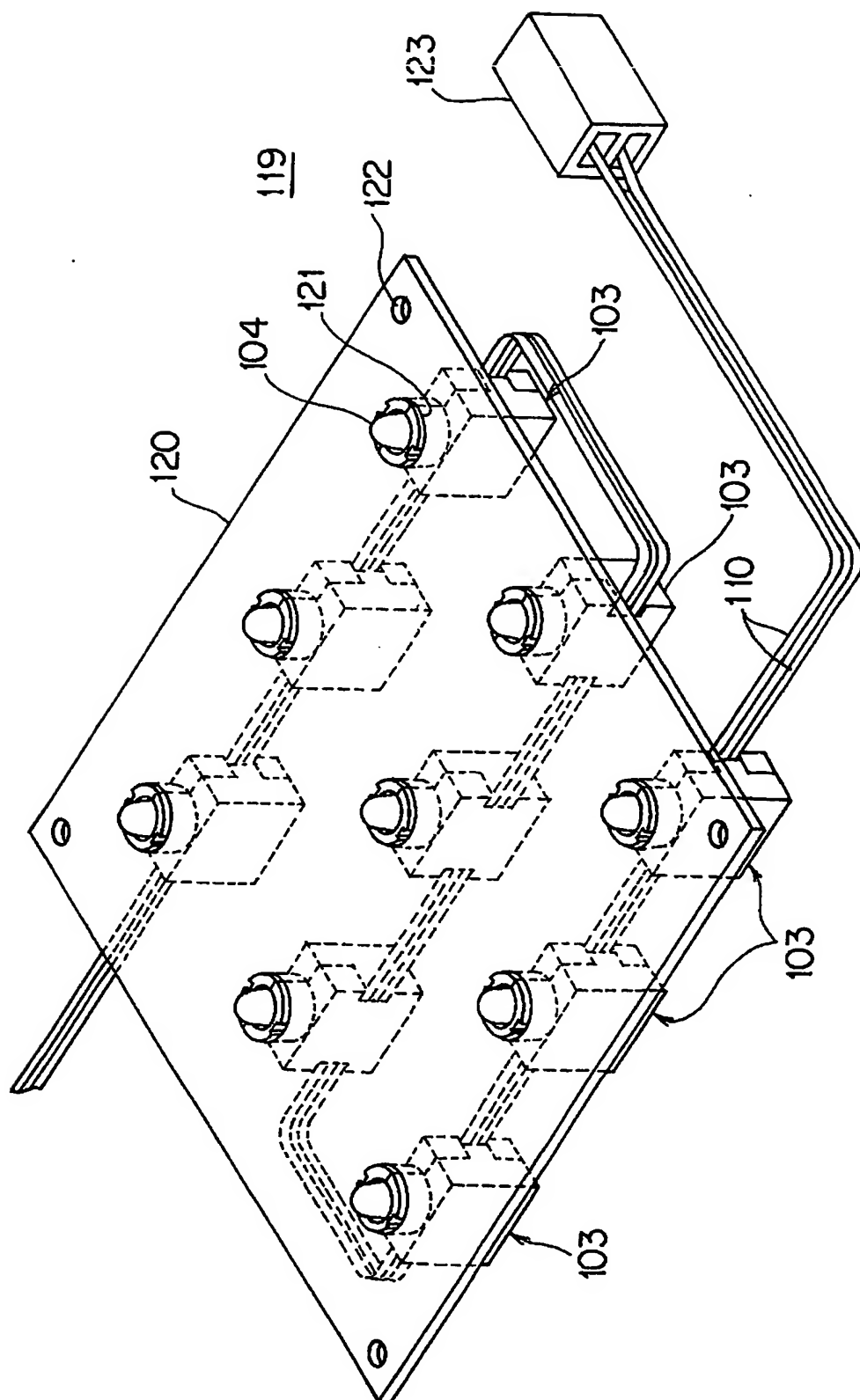
【図 10】



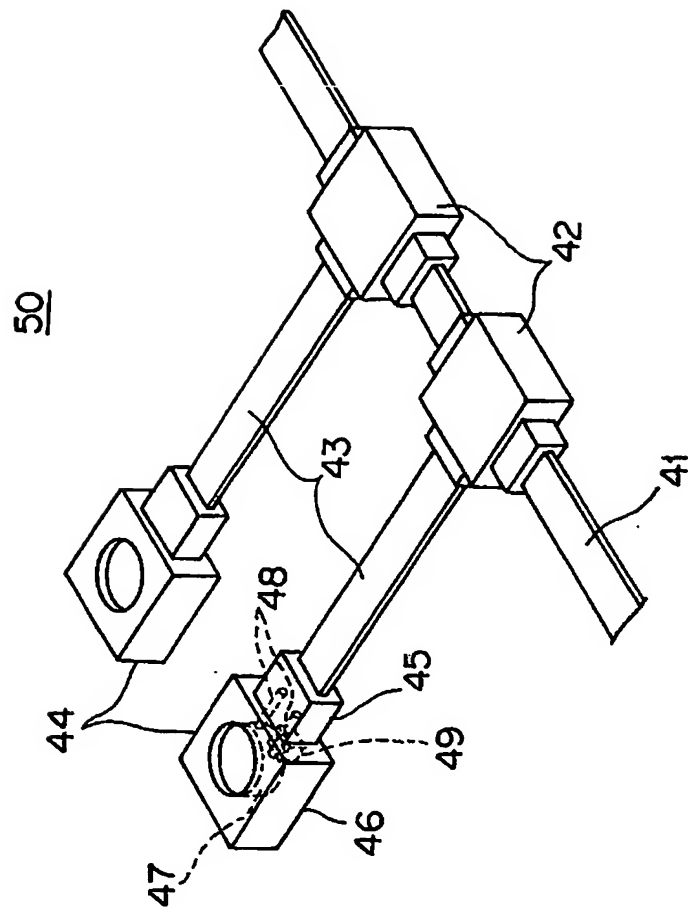
【図 11】



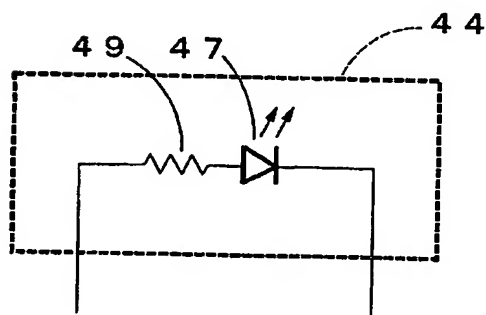
【図 12】



【図 13】



【図 14】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】生産性が良く小型で低コストなランプモジュール組立体を提供する。

【解決手段】ベース 18 とカバー 19 とで成る絶縁性のケースと、ベース側に実装される回路導体 22 と、ベース側に実装され、回路導体に続く LED 21 と、回路導体の上流側と下流側に設けられた各電線接続部 24, 25 とを備える LED ランプモジュール 3' を採用する。複数の LED ランプモジュールの各電線接続部に電線 2 を直列に接続してランプモジュール組立体を構成する。電線 2 に続くジャンクションボックス又はジャンクションコネクタに、各 LED ランプモジュール 3' に対する電圧低減用の部品を設ける。コネクタを介して電線をジャンクションボックスやその他の回路に続く場合は、コネクタに、各 LED ランプモジュール 3' に対する電圧低減用の部品を設けてもよい。

【選択図】図 1

特願 2003-359113

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000006895]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都港区三田1丁目4番28号

氏名

矢崎総業株式会社